

Japanese Publication for Examined Patent Application
No. 109456/1995 (Tokukohei 7-109456)

A. Relevance of the Above-identified Document

This document has relevance to Claims 1, 5, 9, 12, 13, 16, 20, 22, 30, 34, 37, 38, 42, 50, 56, 57 and 61 of the present application.

B. Translation of the Relevant Passages of the Document

[CLAIM 1] A brightness control device for a color display, comprising: a group of light-emitting elements which emit light of colors of red, green and blue having light-emitting intensity according to a current value with respect to a display; first brightness control means for commonly controlling the respective brightness of the light-emitting elements, the brightness based on emission of light by each light-emitting element; and second brightness control means for controlling brightness as a level of brightness is controlled by the first brightness control means toward a low level, in a manner such that, when a level of brightness of a group of light-emitting element for the green color is an intermediate value, a level of brightness of a group of light-emitting element for the red color increases, while a level of brightness of a group of light-emitting elements for the blue color

THIS PAGE BLANK (USPTO)

decreases.

[PROBLEMS TO BE SOLVED BY THE INVENTION]

An object of the present invention is to provide a brightness control device for a color display, which is capable of correcting unbalanced color when brightness is low.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P) (12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許公開公告番号

特公平7-109456

(24) (44) 公告日 平成7年(1995)11月22日

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	庁内整理番号	F I	技術教示箇所
G 0 2 F 1/133	5 3 6			
発明の数 1 (全 3 頁)				

(21) 出願番号 特願昭62-316149
(22) 出願日 昭和62年(1987)12月16日
(65) 公開番号 特開平1-158416
(43) 公開日 平成1年(1989)6月21日

輝度調整
カラーバランス

(71) 出願人 699395939
スタンレー電気株式会社
東京都目黒区中目黒2丁目9番13号
(72) 発明者 田中 立和
東京都港区豊玉上1-14
(72) 発明者 秋山 亮一
神奈川県川崎市高津区末長9-1 牧ヶ谷
住206
(74) 代理人 弁護士 小池 寛治
審査官 上野 浩
(56) 参考文献 特開 昭62-182721 (J P, A)
英 関 昭62-173722 (J P, U)

(54) 発明の名称 カラーディスプレイの輝度調整装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電流値に応じた発光強度で赤、緑、青の各色をディスプレイへ向けて発光する発光素子群と、各発光素子の発光による輝度の調整を各発光素子に共通に行なう第1の輝度調整手段と、この第1の輝度調整手段によって輝度のレベルが低レベルに向って調整されるにしがって、各色用発光素子群の輝度のレベルを中間値として、青色用発光素子群の輝度のレベルを大きく、青色用発光素子群の輝度のレベルを小さくする第2の輝度調整手段とを有することを特徴とするカラーディスプレイの輝度調整装置。

【発明の詳細な説明】

【従来の技術】
【発明上の利用分野】
本発明はカラーディスプレイの輝度調整装置に係り、特に、液晶カラーディスプレイの輝度を調整するに好適な

この特性図によれば、暗いところで赤の比輝度感度が著しく低下する。反面、青の比輝度感度は相対的であるが上昇する。
そしてこの特性は明るい所より暗い所に順次移行したときいきなり明所限特性に切替るのではなく、中間的な特性を持ち得るものである。このため、画面を暗くして見る場合、例えば病院などで手術後に同室の他の人に迷惑にならないようにテレビを見る場合等においては画面を暗くして見る必要があるが、輝度を暗くすると、第8図に示す特性から、赤の感度が低くなり、青の感度が良くなる。したがって画面を暗くして見る場合のよい画面としては、暗い画面としてのカラーバランスが必要とされている。

【発明が解決しようとする問題点】
しかし、従来の装置では、第7図に示すように、輝度信号V₁を輝度調整器に入力して、赤、緑、青の各色に対してエネルギー的に均等に発光させる構成が採用されていたため、画面を暗くした状態で見ると、赤い色が黒ずって見え、逆に青色が明るく見えるという不具合があった。

本発明の目的は、低輝度時のカラーバランスのずれを補正することができるカラーディスプレイの輝度調整装置を提供することにある。

【問題点を解決するための手段】

前記目的を達成するために、本発明は、電流値に応じた発光強度で赤、緑、青の各色をディスプレイへ向けて発光する発光素子群と、各発光素子の発光による輝度の調整を各発光素子に共通に行なう第1の輝度調整手段と、この第1の輝度調整手段によって輝度のレベルが低レベルに向かつて調整されるにしがって、青色用発光素子群の輝度のレベルを中間値として、赤色用発光素子群の輝度のレベルを大きく、青色用発光素子群の輝度のレベルを小さくする第2の輝度調整手段とを有することを特徴とするカラーディスプレイの輝度調整装置を構成したものである。

【作 用】

第1の輝度調整器により各発光素子の輝度のレベルが低レベルに調整されると、第2の輝度調整器により青色用発光素子群の輝度のレベルを中間値として、赤色用発光素子群の輝度のレベルが大きくなり、青色用発光素子群のレベルが小さくなる。
すなわち、緑色の発光率を基準として、赤色の発光率が小さくなり、青色の発光率が大きくなる。これにより、低輝度時のカラーバランスのずれを補正することができ、る。

【実施例】

以下、本発明の一実施例を図面に基いて説明する。
第1図において、プログラマブル定電圧回路1は、バッテリーからの電力を受け、ポテンショメータ2のレベルに定じた電圧V₁を出力するように構成されている。

定電圧回路2はポテンショメータ2により第1の輝度調整器が構成されており、定電圧回路2の出力電圧V₁による電流が可変抵抗22、23、24を介して青色用発光素子群25、赤色用発光素子群26、緑色用発光素子群27に供給され、各発光素子の発光による輝度が共通に調整される。各発光素子群は、第2図に示すように、パツクリット上に各色毎に配列されており、電流値に応じた発光強度で発光するようになっている。
各発光素子群の発光による光は、各々被反射鏡28を介して液晶カラーディスプレイ30に入射するようにになっている。

また、可変抵抗22、23、24は、ポテンショメータ2の出力レベルが高いとき、すなわち、高輝度時の各発光素子群の電流を調整するように構成されている。

また、各発光素子群には定電圧回路31、32、33から電流が供給されており、ポテンショメータ2の問題により定電圧回路31の出力電圧V₂のレベルが0ボルトになったときでも、各発光素子群には一定の電流が供給されるようになっている。この電流は低輝度時における各発光素子群の電流を青色用発光素子群25の輝度レベルを中間値として、赤色用発光素子群26の輝度レベルを大きく、青色用発光素子群27の輝度レベルを小さくするように設定されている。すなわち、定電圧回路31、32、33は第2の輝度調整器として構成されている。

このため、第3図に示した如く、画面を暗くした場合、すなわち低輝度時には、緑色の発光率が基準として、赤色の発光率が小さくなり、青色の発光率が大きくなる。この結果、画面を暗くしても、赤色が黒ずんだり、青色が明る過ぎたりするのを補正することができる。
また、第4図に示すように、定電圧回路31、32、33を用いる代わりに、ポテンショメータ2と連動する可変抵抗34を青色用発光素子群25と赤色用発光素子群26の回路中に挿入し、可変抵抗34の抵抗値に応じて発光素子群25、26の電流値を調整することによって前記実施例と同様な効果を得ることができる。

すなわち、ポテンショメータ2の電圧レベルが低レベルに調整されたとき、可変抵抗34は赤色用発光素子群26へ移動させて赤色用発光素子群26の電流値を大きく、青色用発光素子群25の電流値を小さくすれば、赤色用発光素子群26の発光強度を青色用発光素子群25の発光強度よりも高くすることができる。なお、この場合、緑色用発光素子群27の発光強度は可変抵抗34によって青色と赤色の中間の発光強度に調整する必要がある。
また、発光素子群として、第5図に示すように、LEDの代わりに、赤色用の放電管35、緑色用の放電管36、青色用の放電管37を用いることによって前記実施例と同様な効果を得ることができる。

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、低輝度時における青色用発光素子群の輝度レベルを中間値として、赤色

用発光素子群の輝度レベルを大きく、青色用発光素子群の輝度レベルを小さく調整するようにしたため、低輝度時のカラーバランスの崩れを補正することができ、輝度特性が大きく向上する。

【図面の簡単な説明】

第1図は本発明の一実施例を示す回路図、第2図は本発明に係るカラーディスプレイの簡略斜視図、第3図は出力電圧と発光強度との関係を示す図、第4図は本発明の他の実施例を示す回路図、第5図は発光素子群の他の実施例を示す斜視図、第6図は従来例として示したカラー

ディスプレイの簡略斜視図、第7図は従来例の回路図、第8図は比輝度特性図である。

20.....プログラマブル定電圧回路

21.....ポテンシオメータ

22、23、24、34.....可変抵抗

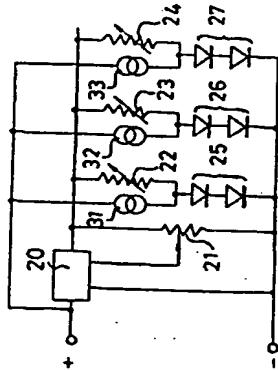
25.....青色用発光素子群

26.....赤色用発光素子群

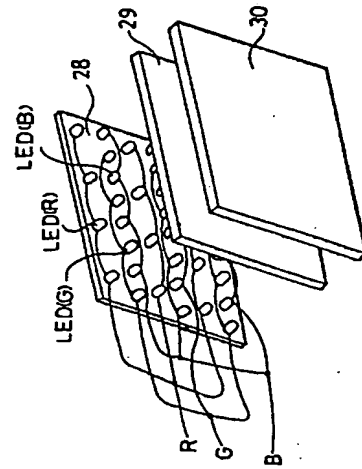
27.....緑色用発光素子群

31、32、33.....定電流回路

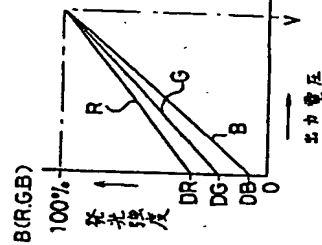
【第1図】



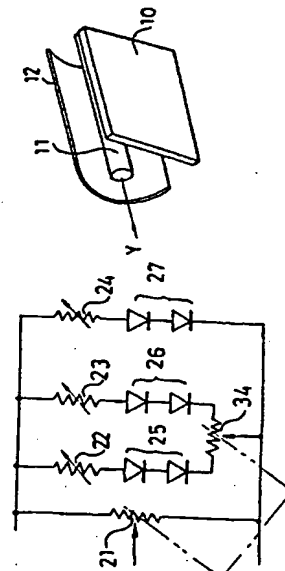
【第2図】



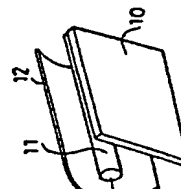
【第3図】



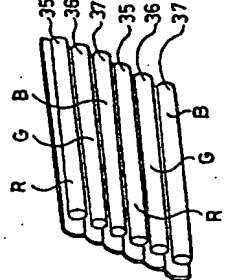
【第4図】



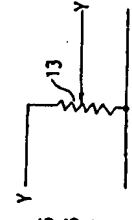
【第6図】



【第5図】



【第7図】



【第8図】

